

24. 6. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

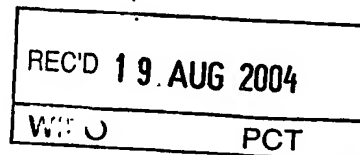
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 8 4 7 4 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 8 4 7 4 0]

出 願 人
Applicant(s): 沖電気工業株式会社

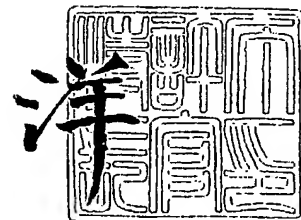


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 SA003817

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 1 2 号 沖電気工業株式会
社内

 【氏名】 中村 敏男

【特許出願人】

 【識別番号】 000000295

 【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082050

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐藤 幸男

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 058104

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9100477

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮影装置および撮影方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影する撮影装置において、
自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと、
該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、
取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニット
とを備えることを特徴とする撮影装置。

【請求項 2】 前記照明ユニットは、前記帯域に自然光中のエネルギーが小さい波長を複数含む光線を照射することを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 3】 前記照明ユニットは、前記自然光中のエネルギーが小さい帯域にフラウンホーファー線を含む光線を照射することを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 4】 前記照明ユニットは、様々な波長を有する光源を生成する光源部と、該光源部で生成された前記光源から自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を通過させる低エネルギー通過フィルタとを備えることを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 5】 前記撮影ユニットは、前記反射光線を取得するための反射光線通過フィルタと、該フィルタを通過した前記反射光線を電気的な信号に変換するための光電変換部とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 6】 被写体の映像に基づいて生成される生体情報に基づいて、当該被写体の認識を行う生体情報認識システムにおいて、

自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと、
該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、
取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニット
とを設けた撮影装置を備えることを特徴とする生体情報認識システム。

【請求項 7】 前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の

アイリスを認識することを特徴とする請求項 6 記載の生体情報認識システム。

【請求項 8】 前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の顔を認識することを特徴とする請求項 6 記載の生体情報認識システム。

【請求項 9】 前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の網膜を認識することを特徴とする請求項 6 記載の生体情報認識システム。

【請求項 10】 前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の指紋を認識することを特徴とする請求項 6 記載の生体情報認識システム。

【請求項 11】 被写体の映像に基づいて当該被写体の軌跡を解析して、前記被写体の動線を監視する動体監視システムにおいて、

自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと

、
該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニットとを設けた撮影装置を備えることを特徴とする動体監視システム。

【請求項 12】 被写体の往来を示す映像に基づいて交通量を監視する交通監視システムにおいて、

自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと

、
該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニットとを設けた撮影装置を備えることを特徴とする交通監視システム。

【請求項 13】 被写体を撮影する撮影方法において、

自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射すること、

照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする撮影方法。

【請求項 14】 前記光線は、自然光中のエネルギーが小さい波長を複数含むことを特徴とする請求項 13 記載の撮影方法。

【請求項 15】 前記自然光中のエネルギーが小さい帯域に、フラウンホーファー線を含むことを特徴とする請求項 13 記載の撮影方法。

【請求項 1 6】 撮影した被写体の生体情報に基づいて、当該被写体の認識を行う生体情報認識方法において、

自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を前記被写体に照射すること、
照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする生体情報認識方法。

【請求項 1 7】 前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体のアイリスを認識することを特徴とする請求項 1 6 記載の生体情報認識方法。

【請求項 1 8】 前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体の顔を認識することを特徴とする請求項 1 6 記載の生体情報認識方法。

【請求項 1 9】 前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体の網膜を認識することを特徴とする請求項 1 6 記載の生体情報認識方法。

【請求項 2 0】 前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体の指紋を認識することを特徴とする請求項 1 6 記載の生体情報認識方法。

【請求項 2 1】 被写体の映像に基づいて当該被写体の軌跡を解析して、前記被写体の動線を監視する動体監視方法において、

自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射すること、
照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする動体監視方法。

【請求項 2 2】 被写体の往来を示す映像に基づいて交通量を監視する交通監視方法において、

自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射すること、
照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする交通監視方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、照明を用いて被写体を撮影する撮影装置および撮影方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般的に撮影時間、撮影場所、天候など様々な条件を勘案して、被写体の撮影を行う。例えば、夜間に近距離撮影を行うときには、照明を用いて撮影を行い、昼間の屋外撮影や、屋内でも太陽光や月光などの自然光が差し込む窓際での撮影は、照明を用いることなく撮影を行う。

このようにして撮影した映像は、例えば被写体の認証を行うために用いられている。つまり、予め撮影した被写体のアイリスを示すデータをデータベース化しておき、認識対象者を撮影して、該認識対象者のアイリスを示すデータを前記データベースと照合することにより認証を行う。

前記したアイリス認証のための撮影は、昼夜を問わず一般的に赤外線に近い波長を有する近赤外線が照明に用いられており、該近赤外線で撮影したアイリスの画像を示す情報が認証に用いられている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、アイリスの撮影を屋外で行うとき、撮影が適切に行われなかったことがあり、この原因を調べてみると、次のことが判明した。

被写体が太陽光で照らされている条件下で被写体の撮影を行うと、照明よりも光の強度が大きい太陽光により、まつ毛などで影や反射などが生じてしまい、これにより所望の撮影結果を得ることができなかった。


また、太陽光などの自然光は、撮影に用いる近赤外線よりも様々な波長を含み、かつこれらの波長における光の強度が、一般的に照明に用いる近赤外線の光の強度よりも大きいことから、近赤外線を照明に用いた屋外撮影は自然光の影響を強く受けてしまい、所望の撮影結果を得ることができなかった。

【0004】

前記した課題に鑑みて、本発明の目的は自然光の影響を受けるような環境下でも、適正な撮影結果を得る撮影装置および撮影方法を提供することにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、以上の点を解決するために、次の構成を採用する。



被写体を撮影する撮影装置において、自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと、該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニットとを備えることを特徴とする。

【0006】

前記照明ユニットは、前記帯域に自然光中のエネルギーが小さい波長を複数含む光線を照射することができる。

前記照明ユニットは、前記自然光中のエネルギーが小さい帯域にフラウンホーファー線を含む光線を照射することができる。

前記照明ユニットは、様々な波長を有する光源を生成する光源部と、該光源部で生成された前記光源から自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を通過させる低エネルギー通過フィルタとを備えることを特徴とする。

前記撮影ユニットは、前記反射光線を取得するための反射光線通過フィルタと、該フィルタを通過した前記反射光線を電気的な信号に変換するための光電変換部とを備えることを特徴とする。

【0007】

被写体の映像に基づいて生成される生体情報に基づいて、当該被写体の認識を行う生体情報認識システムにおいて、自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと、該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニットとを設けた撮影装置を備えることを特徴とする。

【0008】

前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体のアイリスを認識することができる。

前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の顔を認識することができる。

前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の網膜を認識することができる。

前記生体情報認識システムは、生体情報として前記被写体の指紋を認識することができる。

【0 0 0 9】

被写体の映像に基づいて当該被写体の軌跡を解析して、前記被写体の動線を監視する動体監視システムにおいて、自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと、該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニットとを設けた撮影装置を備えることを特徴とする。

【0 0 1 0】

被写体の往来を示す映像に基づいて交通量を監視する交通監視システムにおいて、自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射する照明ユニットと、該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニットとを設けた撮影装置を備えることを特徴とする。

【0 0 1 1】

被写体を撮影する撮影方法において、自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射すること、照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする。

前記光線は、自然光中のエネルギーが小さい波長を複数含むことを特徴とする。

前記自然光中のエネルギーが小さい帯域に、フラウンホーファー線を含むことを特徴とする。

【0 0 1 2】

撮影した被写体の生体情報に基づいて、当該被写体の認識を行う生体情報認識方法において、自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を前記被写体に照射すること、照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする。

前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体のアイリスを認識することを特徴とする。

前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体の顔を認識することを特徴とする。

前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体の網膜を認識することを特徴とする。

前記生体情報認識方法は、生体情報として前記被写体の指紋を認識することを特徴とする。

【0013】

被写体の映像に基づいて当該被写体の軌跡を解析して、前記被写体の動線を監視する動体監視方法において、自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射すること、照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする。

被写体の往来を示す映像に基づいて交通量を監視する交通監視方法において、自然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を被写体に照射すること、照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図を用いて詳細に説明する。

〈具体例1〉

本発明の撮影装置10は、図1に示すように、被写体1に照明を照射する照明ユニット20と、該照明ユニット20からの照明が被写体で反射した反射光線を取得し、取得した反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニット30とを備える。

本発明の撮影装置10は、太陽2からの太陽光線3が照る屋外で被写体1の撮影を行うべく、屋外に設けられている。

【0015】

照明ユニット 20 は、様々な波長を含む光源を生成する光源部 21 と、該光源部で生成された光源から、自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線 4 を通過させるべく、低エネルギー通過フィルタとしての光線バンドパスフィルタ 22 とを備える。

【0016】

撮影ユニット 30 は、利用者からの撮影開始指示を受け付けるための撮影開始スイッチ 31 と、被写体 1 で反射した反射光線 5 および太陽光線 3 を受光するためのレンズ 32 と、該レンズ 32 で受光した各光線から前記反射光線 5 を取得するための反射光線通過フィルタとしての反射光線バンドパスフィルタ 33 と、該反射光線バンドパスフィルタ 33 を通過した反射光線 5 を電気的な信号に変換する光電変換部としての CCD (Charge Coupled Device) 34 と、該 CCD 34 を制御する CCD 制御部 35 と、ゲート駆動部 36 と、ゲート制御部 37 と、撮影装置 10 の各部を駆動するための電源部 38 とを備える。

【0017】

被写体 1 を撮影すべく、撮影ユニット 30 の撮影開始スイッチ 31 が押下されると、照明ユニット 20 が起動して光線が被写体に照射される。照射された光線は被写体 1 で反射し、反射した光線は反射光線 5 として撮影ユニット 30 の CCD 34 で電気信号に変換される。

【0018】

ここで、反射光線 5 を詳細に説明する。反射光線 5 は、照明ユニット 20 で照射した光線 4 が被写体 1 で反射した光線である。つまり、光線 4 と反射光線 5 とは、同じ特性を有する光線である。

次に、光線 4 および反射光線 5 の特性を説明する。

太陽光線は、一般的に、様々な波長の電磁波を含んでおり、波長が長くなるにしたがい、紫外線、可視光線、赤外線と称される。前記したように様々な波長の電磁波から成る太陽光線のスペクトルを解析したドイツの天文学者フラウンホーファーは、1814年に太陽の大気中の元素や、地球大気中の元素により、太陽光線に含まれる特定の波長の電磁波が地球表面上に届き難くなることを発見した。この地球表面上に届き難い電磁波において、特にエネルギーが自然光中のエネ

ルギーより特に小さい波長をフラウンホーファー線または吸収線と称し、現在まで約1000以上の波長が確認されている。

【0019】

あるフラウンホーファー線は、図3に示されているように、約656.28 nmを波長中心とし、該波長を中心とする光の強度、つまり該波長周辺でのエネルギーが他の波長におけるエネルギーよりも低減しており、地球表面上に届き難くなることを示している。このような特性を有するフラウンホーファー線は、図4に示されているように、約760 nmから約766 nmまでの約6 nm間において、複数存在することが確認されており、当該多数のフラウンホーファー線を含む約760 nmから約766 nmまでの約6 nmの帯域は、近赤外線と称される帯域の一部であり、当該帯域の光線を照明に用いて、後述するアイリス認識のための撮影が行われる。

前記した帯域の光線は、自然光中のエネルギーが小さい波長を複数含んでおり、それらの自然光中のエネルギーが小さい波長において、特に自然光中のエネルギーの小さい波長がフラウンホーファー線と称されている。

【0020】

本発明は、前記した地表に届き難いフラウンホーファー線が含まれる自然光中のエネルギーの小さい波長を多数含む帯域の光線を人工的に生成し、生成した光線を照明に用いて撮影を行うことにより、地表に届く太陽光線の光量よりも、人工的に生成した光線の光量を反映した撮影結果を得ることができる。

【0021】

ここで、本発明の撮影装置の動作を説明する。

照明ユニット20の光源部21は、LED (Light Emitting Diode) などの発光体を備えており、該LEDを用いて様々な波長を含む光源を生成する。光源部21で生成された光源が、狭帯域バンドパスフィルタとしての光線バンドパスフィルタ22を通過することにより、前記した自然光中のエネルギーの低い波長を多数含む光線4が生成される。生成された光線4は、前記した約760 nmから約766 nmまでの約6 nmの帯域の電磁波であり、撮影のための照明として被写体1に照射される。

【0022】

このとき、屋外や窓際などで撮影が行われていると、太陽 2 からの太陽光線 3 も被写体 1 に照射される。

太陽光線 3 が被写体 1 で反射した太陽反射光線 6 と、光線 4 が被写体 1 で反射した反射光線 5 とが、撮影ユニット 30 のレンズ 32 で受光される。

レンズ 32 で受光された反射光線 5 および太陽反射光線 6 は、反射光線 5 を取得すべく、狭帯域バンドパスフィルタとしての反射光線バンドパスフィルタ 33 へ送られる。

【0023】

反射光線 5 および太陽反射光線 6 を受け入れた反射光線バンドパスフィルタ 33 は、約 760 nm～約 766 nm の帯域のみを通過させることから、該反射光線バンドパスフィルタ 33 は反射光線 5 を透過させる。透過した反射光線 5 は CCD 34 へ送られると、CCD 制御部 35 からの制御を受けた CCD 34 により、電気的な信号に変換される。当該電気信号は、ゲート制御部 37 により制御されるゲート駆動部 36 で、信号増幅などの処理が適宜行われる。前記した処理を経た信号は、太陽反射光線 6 などの自然光線の影響が低減された被写体の映像を示す。

【0024】

本発明の撮影装置 10 は、自然光中のエネルギーの小さい約 760 nm から約 766 nm までの約 6 nm の帯域の光線を照明ユニット 20 で生成し、当該光線を被写体 1 に照射して、該被写体 1 で反射した反射光線を撮影ユニット 30 で取得する。これにより、一般的に地表で検出され難い光線で撮影を行うことにより、太陽反射光線などの自然光線の影響が低い映像を取得することができる。

【0025】

本具体例では、光線バンドパスフィルタ 22 を用いたが、例えばカットフィルタを用いたり、フィルタを用いることなく、従来から知られた方法により、約 760 nm から約 766 nm までの帯域を含む光線 4 を生成してもよい。

本具体例では、約 650 nm から約 766 nm までの約 6 nm の帯域の光線を用いて撮影を行ったが、これに限る必要はなく自然光中のエネルギーと比較して

、相対的にエネルギーの小さい帯域の光線を撮影に用いるべく、適宜その帯域を変更してもよい。

【0026】

〈具体例2〉

次に、前記した撮影装置10を備えた生体情報認識システムを図を用いて説明する。

前記生体情報認識システムは、個人を認識可能な生体情報に基づいて認識するシステムであり、その一例として図5に示されているアイリス認識システム100を例に詳細に説明を行う。

【0027】

アイリス認識システム100は、認識対象者の瞳の虹彩（アイリス）を認識すべく、顔の眼に向けて照明を照射する照明ユニット20と該照明ユニット20からの照明が反射した反射光線5を取得し、取得した反射光線5に基づいて眼の映像を取得する撮影ユニット30とを有する撮影装置10と、該撮影装置10で取得した眼の映像を示す画像情報に基づいてアイリス情報を生成する処理装置40とを備える。

【0028】

前記した処理装置40は、眼の映像を示す画像情報に基づいて、当該瞳におけるアイリスの特徴を示すアイリス情報を取得する画像処理部41と、該処理部41で取得したアイリス情報を保持するための記憶部42と、記憶部42で保持するアイリス情報に基づいて、認識対象者の認識を行う認識部43とを備える。

【0029】

アイリス認識システム100の撮影装置10の照明ユニット20および撮影ユニット30の各構成は、前記した具体例1と同じであることから、その説明を割愛する。

前記した具体例1の照明ユニット20では、760nm近傍の O_2 線と称されるフラウンホーファー線を含む光線を照明に用いたが、その他に H_α 線と称されるフラウンホーファー線を含む656.28nm近傍の光線を照明に用いてもよい。その他に、650nmから900nmの範囲であって、主として前記した自

然光中のエネルギーが小さい帯域の光線を照明に用いてもよい。

また、近赤外線や赤外線以外に、可視光線領域のエネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いてもよい。

【0030】

次に、アイリス認識システム100の動作を説明する。

照明ユニット20の光源部21は、LEDを用いて様々な波長を含む光源を生成する。光源部21で生成された光源が、光線バンドパスフィルタ22を通過することにより、前記したフラウンホーファー線を含む自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線4が生成される。ここでは、図4に示されているように、特に約760nmから約766nmまでの約6nmの帯域の光線4を照明に用いる。

前記した帯域の光線4を採用することにより、帯域の幅が広いことから制御を行い易く、かつ光源部21のLEDの選択枝の幅が広がる。

【0031】

ところで、従来のアイリスなどの生体情報を用いた認識を行うための撮影は、太陽光線（太陽反射光線）などの自然光線の影響を受けることから、一般的に屋内で行われることが多かった。つまり、屋外で被写体を撮影すると、太陽光線の照射角度や、光量、影の有無や乱反射の有無など様々な屋外条件により、同じ被写体を撮影しているにもかかわらず、被写体を撮影した結果は撮影の度に異なってしまう。従って、このような撮影の度に異なる画像情報に基づいて、認識対象者を認識しようとしても、正確に認識対象者を認識することができないことから、もっぱら屋内でアイリス認識のための撮影が行われていた。

【0032】

本発明は、屋外でのアイリス認識のための撮影を可能にすべく、前記したエネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いて、被写体を撮影する。このとき、太陽2からの太陽光線3が被写体1で反射した太陽反射光線6と、光線4が被写体1で反射した反射光線5とが、撮影ユニット30のレンズ32で受光される。

レンズ32で受光された反射光線5および太陽反射光線6は、反射光線5を取得するための反射光線バンドパスフィルタ33へ送られる。

【0033】

反射光線 5 および太陽反射光線 6 を受け入れた反射光線バンドパスフィルタ 3 は、反射光線 5 を透過させる。透過した反射光線 5 は CCD 34 へ送られると、CCD 制御部 35 からの制御を受けた CCD 34 により、電気的な信号に変換される。当該電気信号は、ゲート制御部 37 により制御されるゲート駆動部 36 で、信号増幅などの処理が適宜行われ、自然光線の影響が低減された瞳の映像を示すイメージデータ形式の画像情報として、処理装置 40 の画像処理部 41 へ送られる。

【0034】

画像処理部 41 は、瞳の映像を示す画像情報に基づいて、当該瞳の中のアイリスを示す映像をアイリス情報として取得する。取得したアイリス情報は、記憶部 42 で保持される。

記憶部 42 で保持するアイリス情報に基づいて、従来知られた方法で認識対象者の認識を認識部 43 で行う。

【0035】

前記したように、本発明のアイリス認識システム 100 によれば、エネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いて、認識対象者のアイリスを示す情報を取得することにより、自然光線の影響が低い前記情報に基づいて、認識対象者のアイリスを認識することから、屋外でのアイリス認識のための撮影も適切に行うことができる。

【0036】

本具体例では、約 760 nm の帯域の光線を用いて撮影を行ったが、これに限る必要はなく自然光中のエネルギーと比較して、相対的にエネルギーの小さい帯域の光線を撮影に用いるべく、適宜その帯域を変更してもよい。

【0037】

前記したアイリス認識システム 100 は、アイリスを示す情報に基づいて認識を行うシステムであったが、このアイリスを示す情報に代えて、顔を示す情報に基づいて認識を行う顔認識システム 200 が図 6 に示されている。また、網膜を示す情報に基づいて認識を行う網膜認識システム 300 が図 7 に示されている。

前記各システム 200 および 300 の各処理装置は、処理すべき情報内容に応

じて、その機能が異なる。

例えば図 6 に示されている顔認識システム 200 の処理装置で処理する内容は、認識対象者の顔を示す情報に基づいて、認識対象者を認識する処理を行い、図 7 に示されている網膜認識システム 300 の処理装置は、認識対象者の網膜を示す情報に基づいて、認識対象者を認識する処理を行う。

【0038】

つまり、顔認識システム 200 の処理装置 40 の画像処理部 41 は、顔全体の映像を示す画像情報に基づいて、頭髮などを除く顔の映像をイメージデータ形式の顔情報として取得し、取得した顔情報を記憶部 42 で保持する。認識部 43 は、記憶部 42 で保持する顔情報に基づいて、従来知られた方法で認識対象者の認識を行う。

従って、本発明の顔認識システム 200 によれば、エネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いて、認識対象者の顔を示す情報を取得することにより、自然光線の影響が低い前記情報に基づいて、認識対象者の顔を認識することから、屋外での顔認識のための撮影も適切に行うことができる。

【0039】

また、網膜認識システム 300 の処理装置 40 の画像処理部 41 は、瞳の映像を示す画像情報に基づいて、当該瞳の中の網膜を示す映像をイメージデータ形式の網膜情報として取得し、取得した網膜情報を記憶部 42 で保持する。網膜認識システム 300 の認識部 43 は、記憶部 42 で保持する網膜情報に基づいて、従来知られた方法で認識対象者の認識を行う。

従って、本発明の網膜認識システム 300 によれば、エネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いて、認識対象者の網膜を示す情報を取得することにより、自然光線の影響が低い前記情報に基づいて、認識対象者の網膜を認識することから、屋外での網膜認識のための撮影も適切に行うことができる。

【0040】

前記した実施例では、生体情報として被写体のアイリス、顔、網膜を認識する例を説明したが、前記生体情報として被写体の指紋を認識させることもできる。

【0041】

〈具体例 3〉

次に、前記した撮影装置 1 0 を備えた動体監視システム 4 0 0 を図を用いて説明する。

動体監視システム 4 0 0 は、図 8 に示されているように、動物や人物などの動体の動線を監視すべく、当該動体 1 に向けて前記した光線 4 を照射する照明ユニット 2 0 と該照明ユニット 2 0 からの照明が動体 1 で反射した反射光線 5 を取得し、取得した反射光線 5 に基づいて前記動体の映像を取得する撮影ユニット 3 0 とを有する撮影装置 1 0 と、該撮影装置 1 0 で取得した動体の映像を示す画像情報に基づく処理を行う処理装置 5 0 とを備える。

【0 0 4 2】

前記した処理装置 5 0 は、動体の映像を示す画像情報に基づいて、当該動体の画像をイメージデータ形式で逐次取得する画像処理部 5 1 と、該処理部 5 1 で取得したイメージデータを軌跡情報として保持する記憶部 5 2 と、該記憶部 5 2 で保持する軌跡情報に基づいて、監視対象者である動体 1 の動線を監視する監視部 5 3 とを備える。

動体監視システム 4 0 0 の撮影装置 1 0 の照明ユニット 2 0 および撮影ユニット 3 0 の各構成は、前記した具体例 1 と同じであることから、その説明を割愛する。

【0 0 4 3】

次に、動体監視システム 4 0 0 の動作を説明する。

照明ユニット 2 0 の光源部 2 1 は、L E D を用いて様々な波長を含む光源を生成する。光源部 2 1 で生成された光源が、光線バンドパスフィルタ 2 2 を通過することにより、前記したフラウンホーファー線を含む自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線 4 が生成される。生成された光線 4 は、動体 1 へ照射される。

【0 0 4 4】

ところで、従来の動体の監視のための撮影は、一般的に自然光線の影響を受け難い屋内で行われることが多かった。つまり、動体を監視するための撮影が屋外で行われると、太陽光線の照射角度や、光量、影の有無や乱反射の有無など様々な屋外条件により、同一の動体を逐次撮影してその動線を監視しているにもかか

ならず、他の動体の動線を監視していると誤判断し、その監視を中断したり、監視中の動体を見失ったりする恐れがあり、これが問題となっていた。

【0045】

本発明は、動体監視のための撮影を屋外で可能にすべく、前記したエネルギーの小さい帯域の光線4を用いて、動体1を撮影する。このとき、太陽2からの太陽光線3が動体1で反射した太陽反射光線6と、光線4が動体1で反射した反射光線5とが、撮影ユニット30のレンズ32で受光される。

レンズ32で受光された反射光線5および太陽反射光線6は、反射光線5を取得するための反射光線バンドパスフィルタ33へ送られる。

【0046】

反射光線5および太陽反射光線6を受け入れた反射光線バンドパスフィルタ33は、反射光線5を透過させる。透過した反射光線5はCCD34へ送られると、CCD制御部35からの制御を受けたCCD34により、電気的な信号に変換される。当該電気信号は、ゲート制御部37により制御されるゲート駆動部36で、信号増幅などの処理が適宜行われ、自然光線の影響が低減された動体の映像を示す画像情報として、処理装置50の画像処理部51へ送られる。

【0047】

画像処理部51は、動体1の映像を示す画像情報に基づいて、当該動体1の軌跡を示すイメージデータ形式の軌跡情報を取得する。取得した軌跡情報は、記憶部52で保持される。監視部53は、記憶部52で保持する軌跡情報に基づいて、従来知られた方法で動体1の動線を監視する。

【0048】

前記したように、本発明の動体監視システム400によれば、自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いて、監視対象者の映像を示す情報を取得することにより、自然光線の影響が低い前記情報に基づいて監視対象者の軌跡を監視できることから、屋外での監視対象者の動線を監視することができる。

【0049】

〈具体例4〉

次に、前記した撮影装置10を備えた交通監視システム500を図を用いて説

明する。

交通監視システム 500 は、図 9 に示されているように、人や車両などの被写体の往来を監視すべく、車両 1 に向けて前記した光線 4 を照射する照明ユニット 20 と該照明ユニット 20 からの照明が車両 1 で反射した反射光線 5 を取得し、取得した反射光線 5 に基づいて例えば車両 1 の映像を取得する撮影ユニット 30 とを有する撮影装置 10 と、該撮影装置 10 で取得した車両 1 の映像を示す画像情報に基づく処理を行う処理装置 60 とを備える。

【0050】

前記した処理装置 60 は、車両 1 の往来を示す画像情報に基づいて、当該車両 1 の往来を示す画像をイメージデータ形式で逐次取得する画像処理部 61 と、該処理部 61 で取得したイメージデータを往来情報として保持する記憶部 62 と、該記憶部 62 で保持する往来情報に基づいて、監視対象者である車両 1 の交通量を監視する監視部 63 とを備える。

交通監視システム 500 の撮影装置 10 の照明ユニット 20 および撮影ユニット 30 の各構成は、前記した具体例 1 と同じであることから、その説明を割愛する。

【0051】

次に、交通監視システム 500 の動作を説明する。

照明ユニット 20 の光源部 21 は、LED を用いて様々な波長を含む光源を生成する。光源部 21 で生成された光源が、光線バンドパスフィルタ 22 を通過することにより、前記したフラウンホーファー線を含む自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線 4 が生成される。生成された光線 4 は、被写体としての車両 1 へ照射される。

【0052】

ところで、従来の交通量の監視のための撮影は、太陽光線の照射角度や、光量、影の有無や乱反射などにより、例えば 1 台の車両しか往来していないにもかかわらず、複数の車両が往来していると誤判断を招きかねない映像を取得することがあり、これが問題となっていた。

【0053】

本発明は、交通監視における誤判断を低減すべく、前記した自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線 4 を照明に用いて車輛 1 を撮影する。このとき、太陽 2 からの太陽光線 3 が車輛 1 で反射した太陽反射光線 6 と、光線 4 が車輛 1 で反射した反射光線 5 とが、撮影ユニット 30 のレンズ 32 で受光される。

レンズ 32 で受光された反射光線 5 および太陽反射光線 6 は、反射光線 5 を取得するための反射光線バンドパスフィルタ 33 へ送られる。

【0054】

反射光線 5 および太陽反射光線 6 を受け入れた反射光線バンドパスフィルタ 33 は、反射光線 5 を透過させる。透過した反射光線 5 は CCD 34 へ送られると、CCD 制御部 35 からの制御を受けた CCD 34 により、電気的な信号に変換される。当該電気信号は、ゲート制御部 37 により制御されるゲート駆動部 36 で、信号増幅などの処理が適宜行われ、自然光線の影響が低減された車輛の映像を示す画像情報として、処理装置 50 の画像処理部 61 へ送られる。

【0055】

画像処理部 61 は、車輛 1 の画像を示す画像情報に基づいて、当該車輛 1 の往來を示すイメージデータ形式の交通情報を取得する。取得した交通情報は、記憶部 62 で保持される。監視部 63 は、記憶部 62 で保持する交通情報に基づいて、従来知られた方法で車輛 1 の交通量を監視する。

【0056】

前記したように、本発明の交通監視システム 500 によれば、自然光中のエネルギーの小さい帯域の光線を照明に用いて、監視対象の映像を示す情報を取得することにより、自然光線の影響が低い前記情報に基づいて、監視対象の交通量を監視することから、交通量の誤判断を低減することができる。

【0057】

前記した各システムは、図 2 に示されている様々な用途に適用することができる。例えば屋内外のドアおよび門のセキュリティ、屋外に止めた車のセキュリティ、カメラ付き携帯電話を用いたアイリス認証によるネット決済、アミューズメントでのアトラクションゲートの入退場管理、空港でのセキュリティ、空港の出発ゲートでの入場管理などに適用することができる。

【 0 0 5 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、地球表面上で検出され難い自然光中のエネルギーが小さい波長の光線を被写体に照射し、該光線が前記被写体で反射した反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得することから、自然光線の影響が低い映像を取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の撮影装置を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の撮影装置および各システムの適用例を示す図である。

【図 3】

6 5 6 . 3 n m 付近のエネルギーの小さい波長を示す図である。

【図 4】

7 6 0 n m ~ 7 6 6 n m 付近のエネルギーの小さい波長を複数含む帯域を示す図である。

【図 5】

アイリス認識システムのブロック図である。

【図 6】

顔認識システムのブロック図である。

【図 7】

網膜認識システムのブロック図である。

【図 8】


動体監視システムのブロック図である。

【図 9】

交通監視システムのブロック図である。

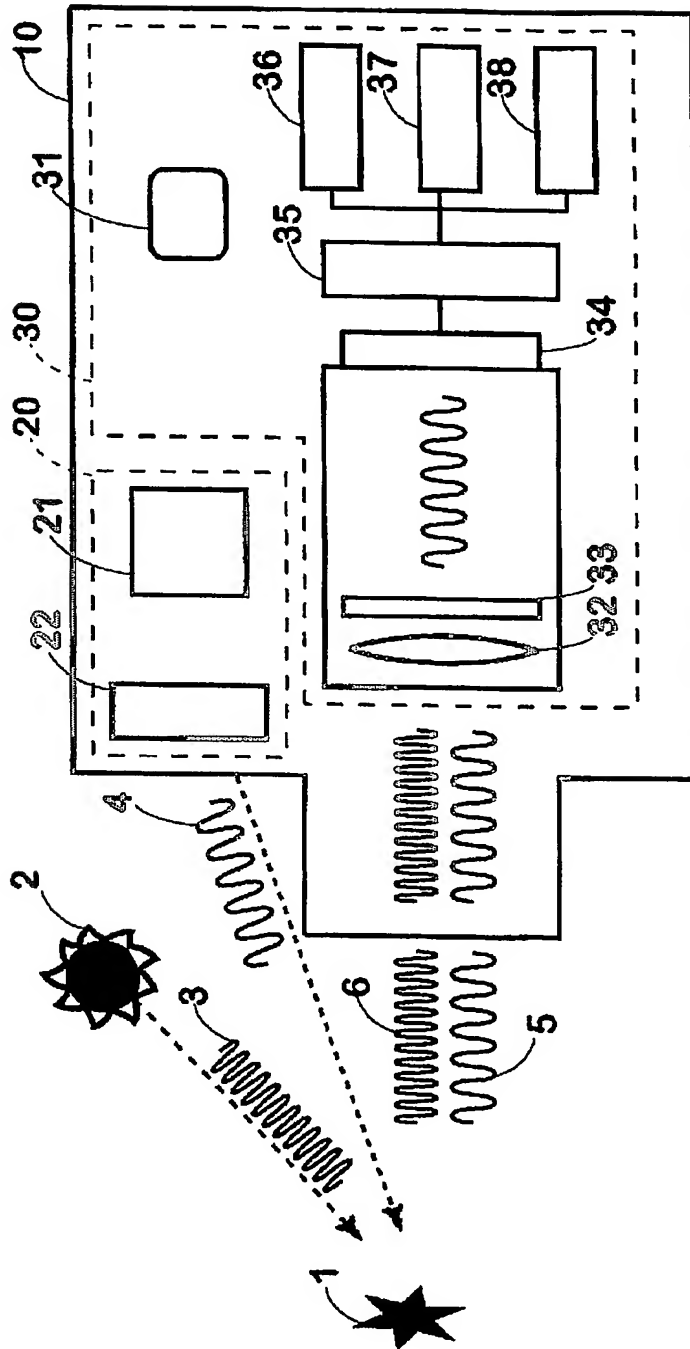
【符号の説明】

- 1 被写体
- 2 太陽

- 
- 3 太陽光線
 - 4 光線
 - 5 反射光線
 - 6 太陽反射光線
 - 1 0 撮影装置
 - 2 0 照明ユニット
 - 2 1 光源部
 - 2 2 光線バンドパスフィルタ
 - 3 0 撮影ユニット
 - 3 1 撮影開始スイッチ
 - 3 2 レンズ
 - 3 3 反射光線バンドパスフィルタ
 - 3 4 C C D
 - 3 5 C C D制御部
 - 3 6 ゲート駆動部
 - 3 7 ゲート制御部
 - 3 8 電源部

【書類名】 図面

【図 1】



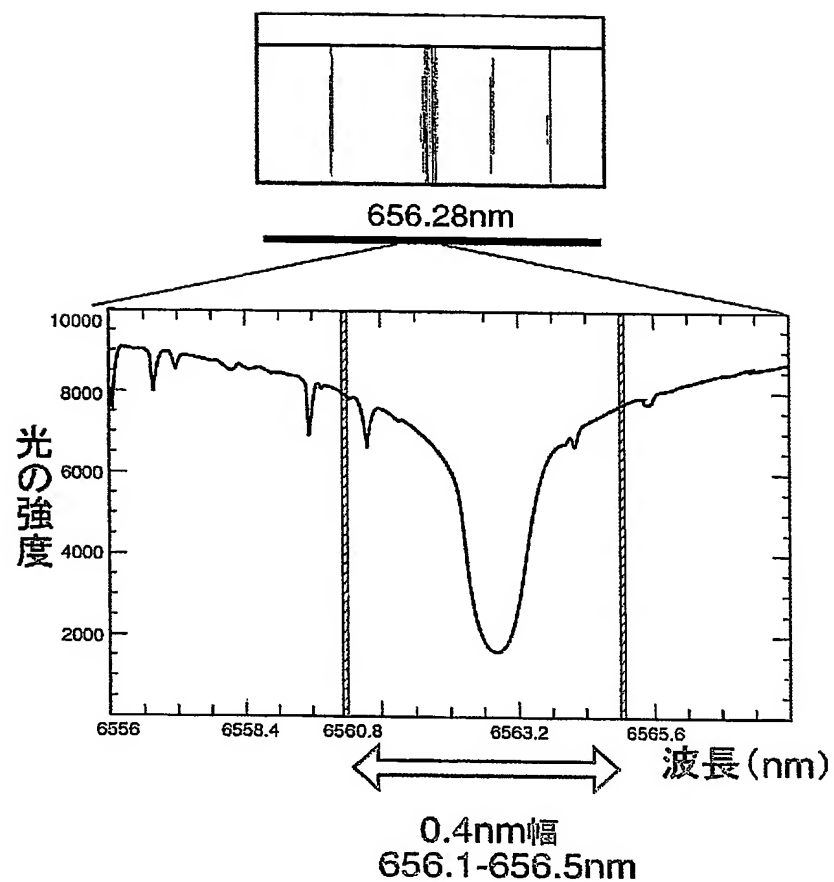
本発明の撮影装置のブロック図

【図 2】

ホーム セキュリティ	家、マンションの ドアの横に設置	家庭向けアイリス・キー
		家庭向けアイリス・ドアホン
企業 セキュリティ	オフィスのドアや 門の横に設置	企業向けアイリス・キー
		企業向けアイリス・ドアホン
ネットワーク セキュリティ	携帯電話に搭載	アイリス・ネットバンキング
		アイリス・ネット決済
カーセキュリティ	車の鍵に搭載	自動車用アイリス・キー
	車の内部に搭載	アイリス・エンジン・キー
アミューズメント	アトラクション入り口	アイリス・ファスト・パス
	再入場ゲート	アイリス・リエントラント・サービス
空港セキュリティ	空港敷地内	アイリス・カーゴ・セキュリティ
	出発ゲート	アイリス・クイック・ボーディング

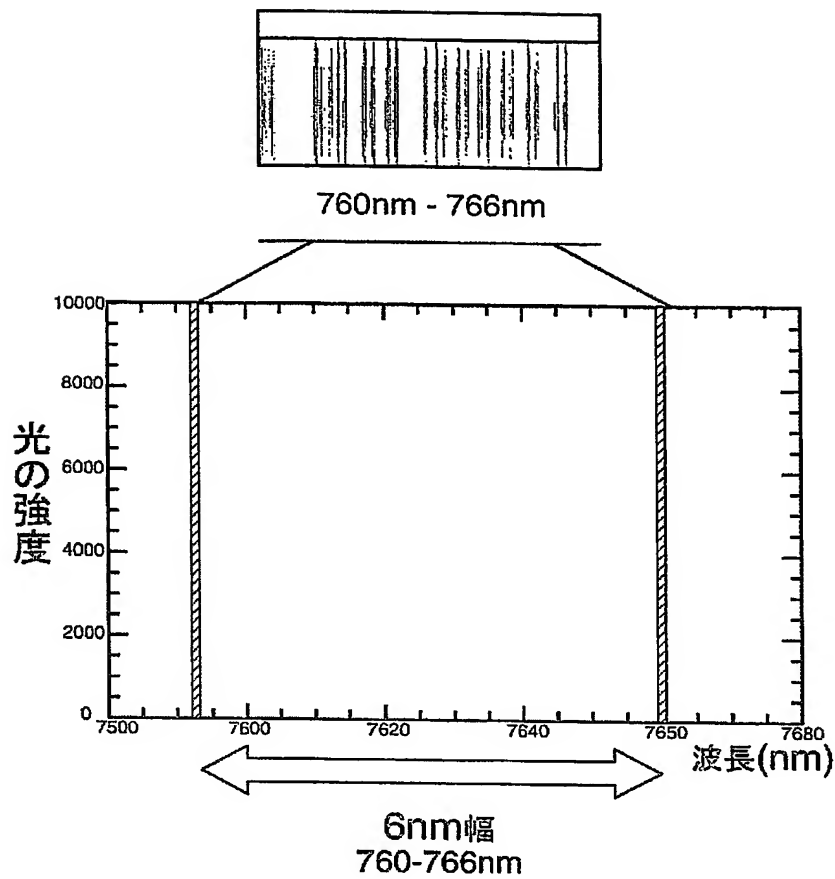
本発明の撮影装置及び各システムの適用例を示す図

【図 3】



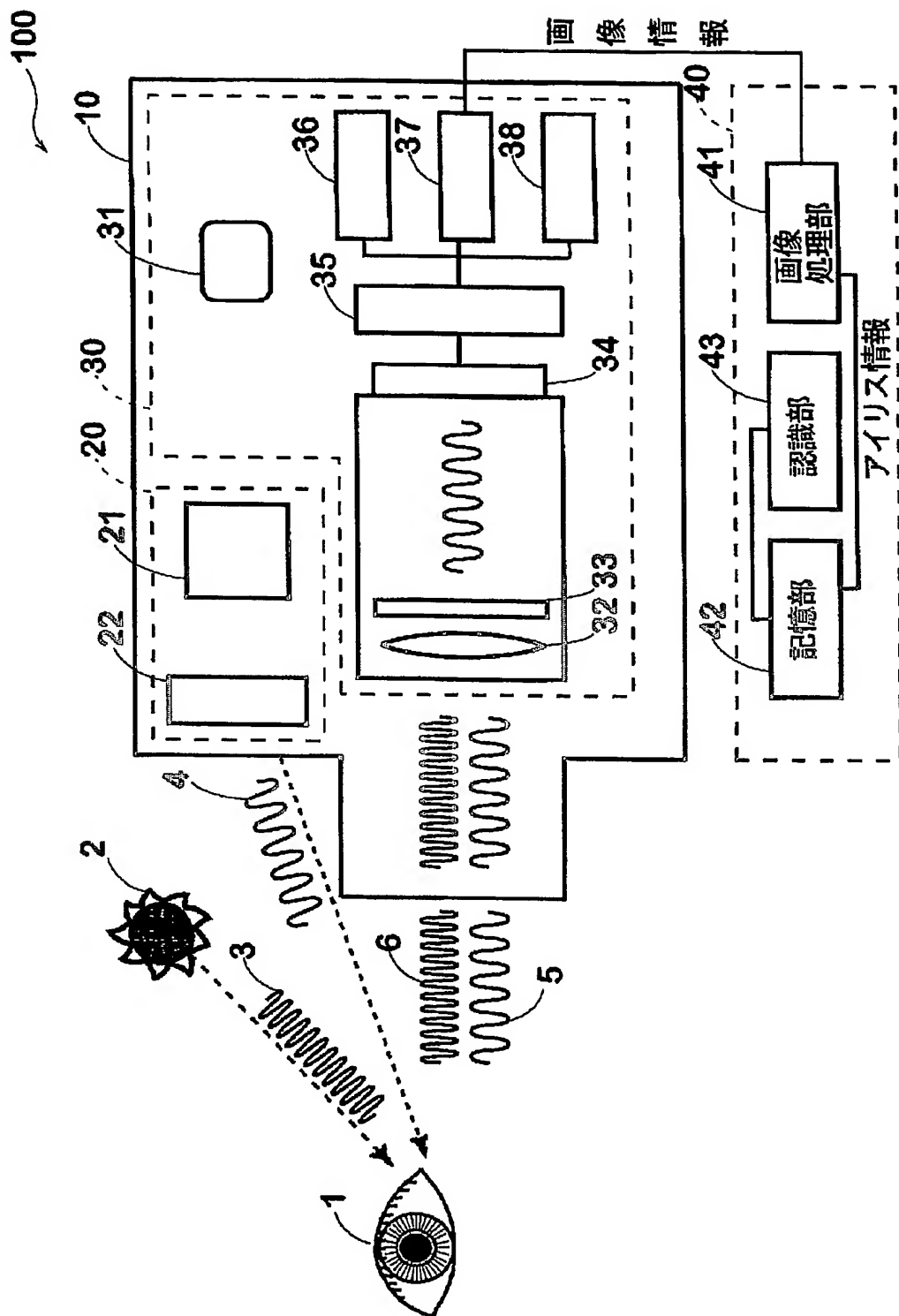
656.3nm付近のエネルギーが弱い波長を示す図

【図 4】



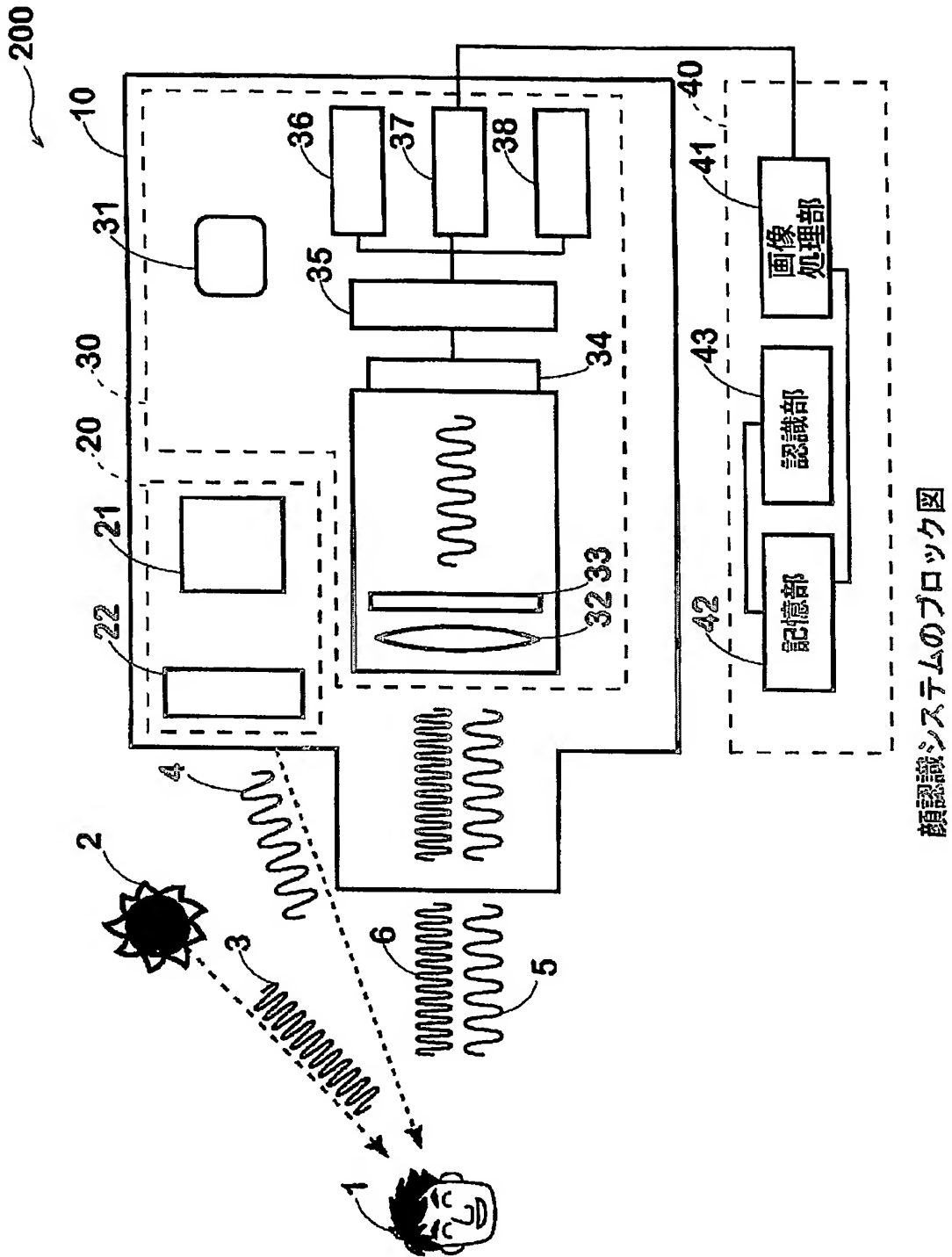
760nm~766nm付近のエネルギーが弱い波長を示す図

【図5】



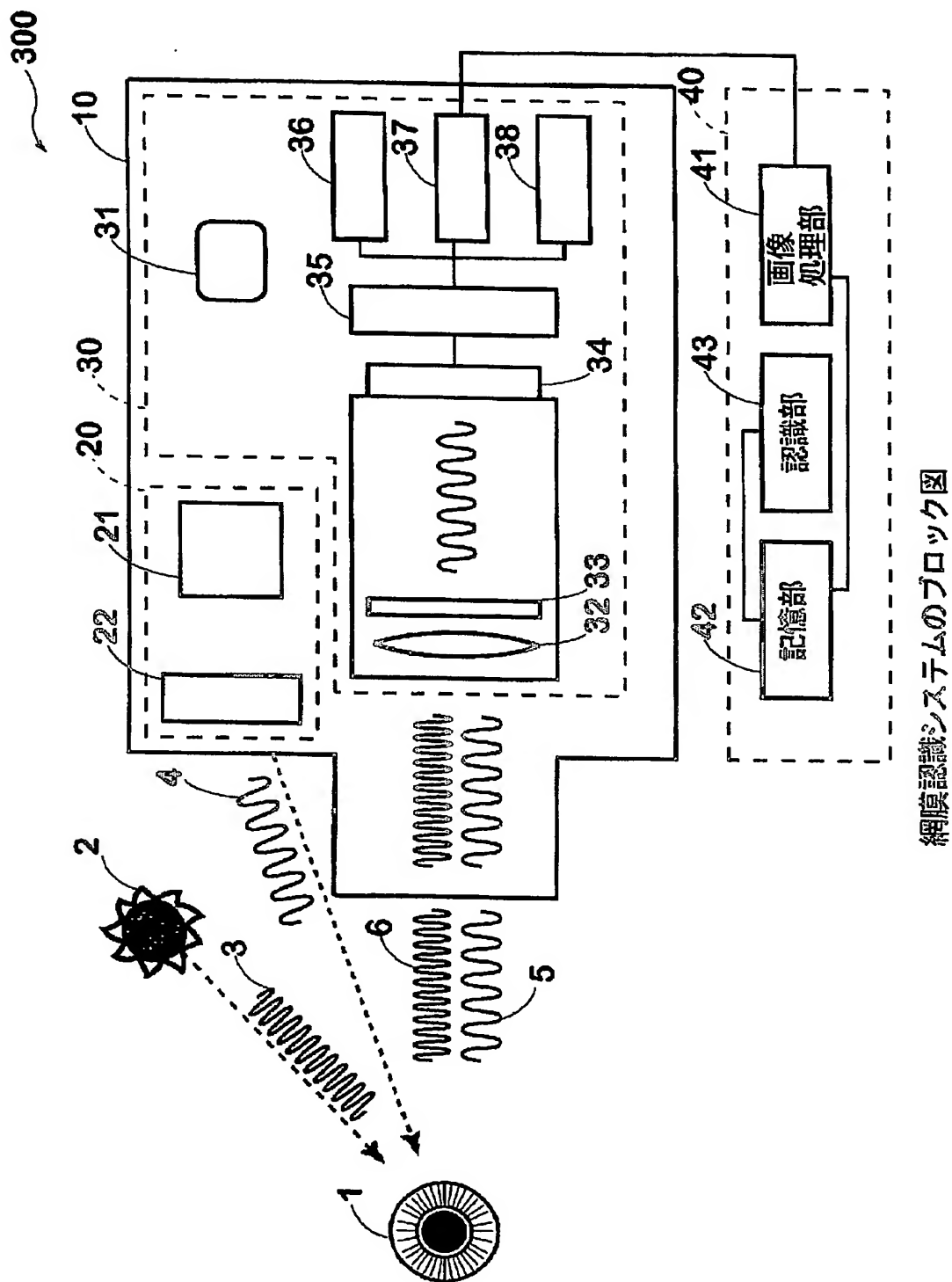
アイリス認識システムのブロック図

【図 6】



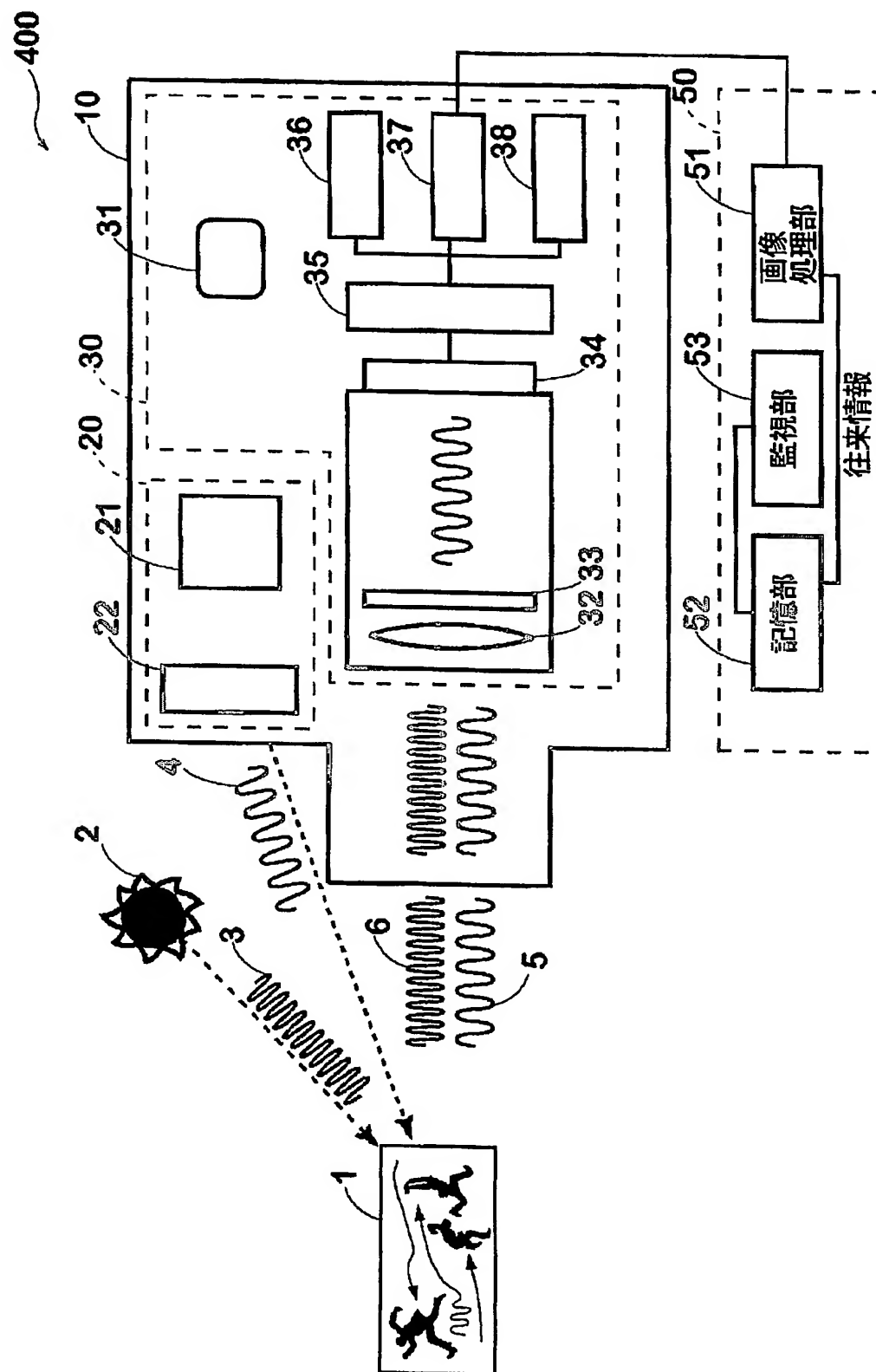
顔認識システムのブロック図

【図7】



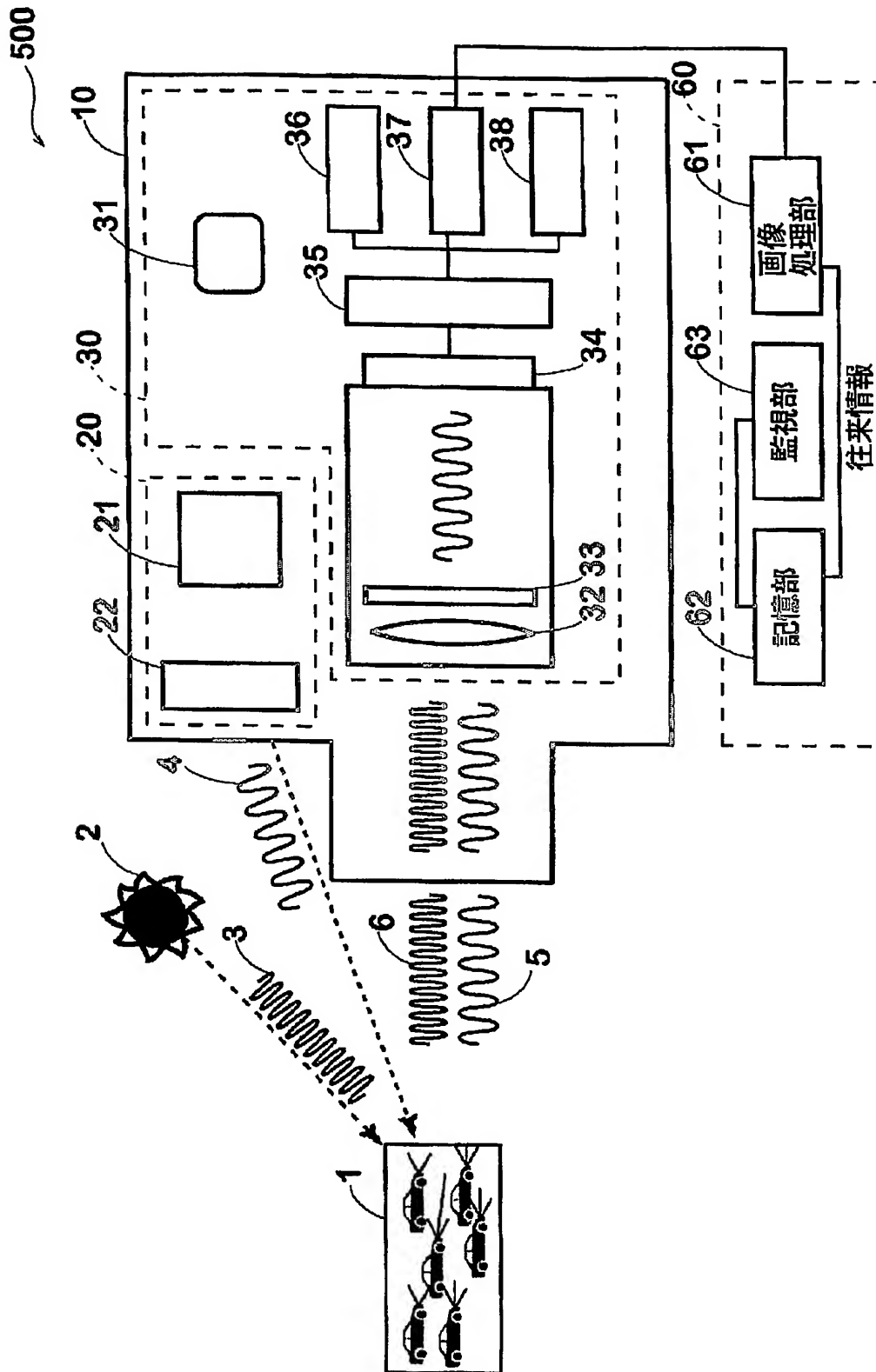
網膜認識システムのブロック図

【図8】



動体監視システムのブロック図

【図 9】



交通監視システムのブロック図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自然光の影響を受けるような環境下でも、適正な撮影結果を得る撮影装置および撮影方法を提供する。

【解決手段】 被写体を撮影する撮影装置 1 0 において、自然光中のエネルギーが小さい波長の光線を被写体に照射する照明ユニット 2 0 と、該照明ユニットから照射された光線が前記被写体で反射した反射光線を取得し、取得した前記反射光線に基づいて、前記被写体の映像を取得する撮影ユニット 3 0 とを備える。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 8 4 7 4 0
受付番号	5 0 3 0 1 0 7 7 1 3 1
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 6 月 3 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 6月27日

特願 2 0 0 3 - 1 8 4 7 4 0

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 2 9 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 1 2 号
氏 名	沖電気工業株式会社

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 6 9 4 0 7